

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

AU BREVET D'INVENTION

N° 1.152.528

P.V. n° 796.643

N° 75.835

Classification internationale :

F 06 f

Dispositif élastique pneumatique de rappel ou d'amortissement.

M. ARTHUR BOUGEARD résidant en France (Ille-et-Vilaine).

(Brevet principal pris le 27 juin 1956.)

Demandée le 5 juin 1959, à 12^h 58^m, à Paris.

Délivrée par arrêté du 10 juillet 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 33 de 1961.)

La présente invention a pour objet des perfectionnements ou des variantes du dispositif selon le brevet principal, perfectionnements ou variantes d'ordre constructif qui affectent pour ainsi dire tous les organes — à la vérité peu nombreux — que comporte le dispositif initial, et qui ont pour but soit de rendre la suspension encore plus souple, soit de simplifier la construction, soit encore de réduire l'encombrement de ce dispositif. Ces perfectionnements sont représentés par les figures schématiques 2 à 5 du dessin annexé, tandis que la fig. 1 est la reproduction de la fig. 2 du brevet principal.

Dans le brevet principal, comme le montre la fig. 1, les deux compartiments A et B du cylindre 1, situés respectivement au-dessus et au-dessous du piston 2, étaient reliés entre eux par un by-pass constitué par un tube 8, débouchant dans la paroi du cylindre 1 d'une part par un orifice 10 situé à peu près à mi-hauteur dudit cylindre, et d'autre part par un orifice 11 situé au voisinage immédiat du fond inférieur dudit cylindre. Dans la position moyenne d'équilibre, en cours de fonctionnement, le piston masquait l'orifice 10, sa face supérieure étant à peu près au niveau ou légèrement au-dessus du niveau supérieur de cet orifice, ce qui interdisait tout passage d'air comprimé du compartiment supérieur A à plus haute pression, dans le compartiment inférieur B à pression moindre, tandis que le retour d'air du compartiment B au compartiment A, lors de la descente du piston et de la compression de l'air dans l'édit compartiment B était interdit par un clapet de retenue 9, qui ne pouvait s'ouvrir que de haut en bas.

Or on s'est aperçu qu'il était possible de supprimer ce clapet 9, à la condition d'utiliser pour le by-pass un tube de tout petit calibre, ou mieux, d'intercaler sur un tube de plus grand diamètre,

un diaphragme 10a percé d'un trou 10b de très petit diamètre (de l'ordre du millimètre), disposé de préférence dans la paroi du cylindre et cambré en affleurement exact de l'intérieur de cette paroi, comme le montre la coupe partielle à grande échelle de la fig. 2 du dessin annexé. Cette disposition particulière présente l'avantage de réduire dans de grandes proportions les risques de dégradation des segments du piston 2. Mais ce qui permet cette substitution, avantageuse au point de vue de la simplicité, d'un diaphragme à très petit orifice au clapet de retenue, c'est que, étant donné la vitesse des oscillations du piston dans le cylindre, avec un trou de passage très petit, les échanges d'air comprimé d'un compartiment à l'autre d'une part sont toujours très faibles et, d'autre part, le retour immédiat d'air du compartiment inférieur vers le compartiment supérieur ne présente aucun inconvénient mais plutôt un avantage pour l'assouplissement de la suspension puisque la compression de l'air lors de la descente du piston est moins brutale.

Un autre perfectionnement concerne l'orifice 13 d'échappement de l'air hors du cylindre, qui est visible dans la fig. 1 précitée. On sait que cet orifice reste normalement masqué par le piston pour les petits déplacements de ce dernier et qu'il n'est démasqué que pour des déplacements relativement importants, pour permettre le retour du piston à sa position moyenne d'équilibre. Il est clair que la réalisation de ces conditions exige un piston d'une hauteur relativement importante, laquelle, à son tour, implique un cylindre d'une longueur également importante. Il y a donc généralement intérêt à réduire la hauteur du piston pour réduire l'encombrement du dispositif sans diminuer la course de ce piston. Ce résultat est obtenu en transportant l'orifice d'échappement 13, de façon connue en



soi, du cylindre 1, sur la tige de piston 3 qui, à cet effet, peut être creuse et communiquer en outre avec l'extérieur.

Comme le montre la fig. 3, la tige 3 du piston 2, de faible hauteur, est donc creuse et comporte un trou 14, disposé en un point tel que, lorsque le piston est à sa position moyenne, il est masqué par le presse-étoupe 5, ce qui permet à ce piston d'effectuer des déplacements d'importance relativement faible en direction du compartiment A sans que le trou 14 soit démasqué. Par contre, pour des déplacements relativement importants du piston dans cette direction, le trou 14 passe dans le compartiment B des qu'il a dépassé le fond inférieur du cylindre et met ce compartiment en communication avec l'intérieur de la tige, et de là avec l'extérieur. Au contraire, lorsque partant de la position moyenne de la fig. 3 le piston descend, le trou 14 reste sans action. Il est donc clair que le remplacement de l'orifice d'échappement 13 ménagé dans le cylindre, par l'orifice 14 prévu dans la tige, permet d'obtenir, dans l'un des deux sens de déplacement du piston, le même résultat que l'orifice 13 mais en procurant l'avantage important d'une réduction de l'encombrement du dispositif.

D'autre part, si l'on se reporte à nouveau à la construction initiale reproduite par la fig. 1, on rappelle que l'orifice 13 précité avait également pour rôle additionnel d'évacuer les fuites franchissant les segments du piston et qui étaient collectées par une rainure 12 ménagée dans la paroi du cylindre au lieu de passer dans le compartiment opposé. Selon la présente invention, la rainure collectrice 12, au lieu d'être ménagée dans le cylindre est prévue à la périphérie du piston, comme le montre la fig. 3 où elle porte la référence 15, ce changement ayant pour résultat d'éviter la dégradation des segments du piston pendant ses déplacements.

Il est évident que cette variante est valable aussi bien avec l'orifice d'échappement 13 de l'ancienne construction (fig. 1), qu'avec la nouvelle disposition de l'échappement en 14 sur la tige du piston (fig. 3). Toutefois, dans ce dernier cas, pour assurer l'évacuation des fuites collectées par la rainure 15 par l'intermédiaire de la tige creuse 3, il faut réunir cette rainure au creux de la tige par un conduit horizontal 16 ménagé dans le piston et débouchant dans le creux de la tige 3.

Un autre perfectionnement selon la présente invention consiste dans l'installation sur le cylindre du dispositif d'une capacité auxiliaire dans le but de réduire à nouveau la longueur des cylindres.

Si l'on se reporte en effet d'abord à la fig. 3, on a tracé dans le cylindre, en traits discontinus, une ligne 17 qui représente la position limite de la face supérieure du piston, déterminée par le débattement des roues du véhicule équipé de dispo-

sitifs de suspension selon l'invention. Entre cette ligne 17 et le fond supérieur du cylindre il existe un volume rempli d'air, nécessaire pour ne pas avoir une raideur trop grande de la suspension en fin de course du piston. Et si maintenant on se reporte à la fig. 4, on voit que la hauteur du cylindre a été réduite sensiblement à la distance comprise entre le fond inférieur du cylindre de la fig. 3 et la ligne 17 de cette même figure, c'est-à-dire, en fait, au débattement des roues. Le volume d'air qui, sur la fig. 3, était compris entre la ligne 17 et le sommet du cylindre a été, dans la fig. 4, reporté dans la capacité auxiliaire 18, branchée latéralement sur la canalisation 19 d'arrivée de l'air sous pression dans le cylindre, en aval du clapet de retenue 6. On conçoit qu'une telle capacité, qui peut être installée en un point quelconque où existe une place inoccupée, joue, en combinaison avec un cylindre court, exactement le même rôle que le cylindre de grande longueur de la fig. 3.

De plus, pour la suspension pneumatique des véhicules, les capacités individuelles de chaque cylindre peuvent être combinées en une capacité commune, reliée, selon les cas d'espèce, aux quatre cylindres de la suspension, ou à deux seulement, avec des positions différentes : deux avant, deux arrière, deux du côté droit et du côté gauche, ou en diagonales.

A titre d'exemple, le schéma de la fig. 5 représente une capacité auxiliaire 20, commune aux quatre cylindres 1a, 1b, 1c, 1d et alimentée par la source d'air comprimé S, bien entendu par l'intermédiaire d'un manodétendeur réglable.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet des perfectionnements ou des variantes du dispositif pneumatique de rappel ou d'amortissement selon le brevet principal et qui concernent les points suivants, qui peuvent être appliqués ensemble ou séparément :

1° Remplacement du clapet de retenue disposé dans la canalisation extérieure reliant les deux compartiments du cylindre séparés par le piston par un simple diaphragme percé d'un trou de très petit diamètre et disposé de préférence dans la paroi du cylindre et affleurant la surface intérieure de cette paroi;

2° Remplacement de l'orifice d'échappement à l'extérieur prévu dans la paroi du cylindre en un point normalement masqué par le piston lors de déplacements relativement faibles de celui-ci, par un échappement ménagé dans la tige du piston et jouant sensiblement le même rôle tout en permettant l'emploi avantageux d'un piston de faible longueur;

3° Remplacement de la rainure annulaire ménagée dans la paroi du cylindre au niveau de l'ori-

fice d'échappement précité par une rainure ménagée à la périphérie du piston;

4^o Installation de capacités auxiliaires individuelles ou d'une capacité commune à deux ou plus de deux cylindres et branchées sur la canalisation d'alimentation de ces cylindres en air comprimé, en aval du ou des clapets de retenue, en vue de

limiter la longueur des cylindres sensiblement à la longueur de la course maximum du piston dans les deux sens.

ARTHUR BOUGEARD

Par procuration :

Cabinet TONY-DURAND

N. 75.835

M. Bougeard

Pl. unique

